

**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN KOMBINASI VITAMIN
C DAN ZINC DENGAN PEMBERIAN SECARA TUNGGAL TERHADAP
JUMLAH SEL SPERMATOGENIK TESTIS MENCIT BALB/C YANG
DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



DISUSUN OLEH :

ALVIAN YUTA NUGRAHA

J500100060

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2014

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN KOMBINASI VITAMIN C
DAN ZINC DENGAN PEMBERIAN VITAMIN C DAN ZINC SECARA
TUNGGAL TERHADAP STRUKTUR HISTOLOGI TESTIS MENCIT BALB/C
YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK

Yang diajukan Oleh :

Alvian Yuta Nugraha
J500100060

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas
Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, tanggal 10 juli 2014

Penguji

Nama : dr. M. Arief Taufiqqurahman, M.S
NIP/NIK : 195009131980031002

(.....)

Pembimbing Utama

Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc
NIP/NIK : 1005

(.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Wulandari Berliani Putri
NIP/NIK : 2011191564

(.....)



Dekan

Prof. Dr. Bambang Subagyo, dr. Sp.A(K)
NIP/NIK. 400.1243

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka

Surakarta, Juli 2014



Alvian Yuta Nugraha
J500100060

MOTTO

*"You just need the will to do what the other people won't and you'll really be
making the magical things"*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini spesial kupersembahkan untuk:

Ibuku tercinta, terimakasih atas kesabarannya selama ini membesarkan aku.

Ayahku tersayang, terimakasih untuk semua semangatnya.

Keluargaku semua , terimakasih untuk kasih sayangnya.

Dan untuk semua teman-teman ku...

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, wr wb.

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, Tuhan pencipta alam semesta, yang atas Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Skripsi ini merupakan penelitian yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa Jurusan Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta, sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang studi sarjana. Dengan Skripsi ini diharapkan mahasiswa pernah merasakan dan mampu untuk melaksanakan penelitian. Judul Skripsi ini adalah perbandingan efektivitas pemberian kombinasi vitamin c dan zinc dengan pemberian vitamin c dan zinc secara tunggal terhadap struktur histologi testis mencit balb/c yang diberi paparan asap rokok. Adanya Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan sehingga berguna bagi masa depan.

Penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Bambang Subagyo, Sp.A (K). Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. dr Retno Sintowati M.Sc, Selaku Penguji II yang tidak mengenal lelah untuk memberikan bimbingan, nasehat, semangat selama penulisan tugas skripsi ini berlangsung.
3. dr. Wulandari Berliani Putri, Selaku Penguji III yang tidak mengenal lelah untuk memberikan bimbingan, nasehat, semangat selama penulisan tugas skripsi ini berlangsung.
4. dr. M. Arief Taufiqqurahman, M.S , selaku penguji I. yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu, waktu dan tenaga untuk skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Kedokteran UMS atas segala bimbingannya dan arahannya

6. Kepada kedua orang tua saya, bapak H. Hartanto, S.H., M.H dan ibu tercinta, ibu Dra. Hj. Rahayu Budi Hastuti yang selalu mendoakan dan memberikan segalanya untukku. Serta adik-adikku (Brian Yuanta Satriya; Cahyadianto Pradipta) yang selalu sayang, mendoakan, memberi dukungan, dan perhatian.
7. Untuk sahabat-sahabat terbaikku, Mokh Syaifulloh Gondo Kusumo, Eka Priatna, Wahyu Faisal Sulaiman, Faruq Muhammad. Terima kasih atas doa dan supportnya selama penyelesaian skripsi ini berlangsung.
8. Teman-temanku di FK UMS tercinta angkatan 2010.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga segala amal dan jasa baik yang telah diberikan oleh mereka dalam membantu menyelesaikan skripsi ini mendapatkan balasan dari Allah SWT dan dapat menjadikan semua ini sebagai ibadah. Segala sesuatu tidak ada yang sempurna, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak

Surakarta, Juli 2014



Alvian Yuta Nugraha

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Surat Pernyataan.....	iii
Motto.....	iv
Persembahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran	xiii
Abstrak	xiv

Bab I Pendahuluan

A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3

Bab II Tinjauan Pustaka

A. Vitamin C	4
1. Definisi Vitamin C	4
2. Manfaat Vitamin C.....	5
3. Absorpsi Vitamin C	7
4. Efek Samping Vitamin C	7
5. Overdosis Vitamin C.....	7
6. Kebutuhan Vitamin C	8
7. Hubungan Vitamin C dengan Testis	8
B. Zinc	9
1. Definisi Zinc.....	9

2. Fungsi Zinc	9
3. Absorpsi Zinc	10
4. Kebutuhan Zinc	11
C. Rokok	12
D. Hubungan Asap Rokok dengan Antioksidan	13
E. Histologi Testis	14
1. Testis	14
2. Tubulus Seminiferus	15
3. Sel Sertoli	16
4. Sel Leydig	16
5. Sel Spermatogenik	17
6. Fungsi Endokrin Testis	17
F. Hubungan Asap Rokok dengan Histologi Testis	18
G. Mencit	19
H. Kerangka Konsep	21
I. Hipotesa	22

Bab III Metodologi Penelitian

A. Desain Penelitian	23
B. Tempat dan Waktu Penelitian	23
C. Subjek Penelitian	23
D. Teknik Sampling.....	24
E. Estimasi Besar Sampel	23
F. Kriteria Retriksil.....	24
G. Definisi Operasional	24
H. Pengalokasian Subyek	25
I. Instrumen dan Intervensi Penelitian	26
1. Bahan Penelitian.....	26
2. Alat Penelitian.....	26
3. Pesiapan Penelitian	27
4. Cara Pemberian Asap Rokok	27

5. Cara Pengambilan Data.....	28
J. Skema Penelitian.....	29
K. Rencana Analisis Data	30
L. Pelaksanaan Penelitian	30
Bab IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan	
A. Hasil Penelitian	31
B. Pembahasan	35
Bab V Kesimpulan Dan Saran	
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
Daftar Pustaka	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Vitamin C Menurut Usia Berdasarkan RDA.....	8
Tabel 2. Angka Kecukupan Zinc Rata-Rata yang Dianjurkan Perorang Perhari. 11	
Tabel 3. Kandungan Asap Rokok Kretek Gudang Garam.....	27
Tabel 4. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	30
Tabel 5 Rerata Jumlah Sel Spermatogenik	32
Tabel 6. Uji Post Hoc	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumus Bangun Vitamin C	5
Gambar 2. Struktur molekul Vitamin C dengan gugus enadiol	6
Gambar 3. Histologi sel-sel spermatogenik mencit pada organ testis yang dengan pewarnaan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jumlah Sel Spermatogenik	47
Lampiran 2. Test Normalitas.....	48
Lampiran 3. Tes Homogenitas	51
Lampiran 4. Tes One Way anova.....	52
Lampiran 5. Tes Post Hoc	53
Lampiran 6. Alat Dan Bahan	54
Lampiran 7. Gambar Struktur Histologi Testis.....	57

ABSTRAK

ALVIAN YUTA NUGRAHA, J500100060, 2014, PERBANDINGAN EFEKTIVITAS PEMBERIAN KOMBINASI VITAMIN C DAN ZINC DENGAN PEMBERIAN SECARA TUNGGAL TERHADAP JUMLAH SEL SPERMATOGENIK TESTIS MENCIT BALB/C YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK.

Latar Belakang : Merokok menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia dan menyebabkan lebih dari 200.000 kematian setiap tahun. Asap rokok mengandung radikal bebas yang sangat tinggi salah satunya yaitu *Polynuclear Aromatic Hydrogen* (PAH) yang dapat menyebabkan atrofi testis, menghambat spermatogenesis, dan merusak morfologi sperma.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efektivitas pemberian kombinasi Vitamin C dan Zinc dibandingkan dengan pemberian tunggal terhadap jumlah sel spermatogenik mencit BALB/c yang diberi paparan asap rokok.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan metode *experimental post test only control group design*. Subyek yang digunakan adalah mencit putih galur BALB/c, berat badan 30-40 gram berumur 8-12 minggu. Sampel penelitian dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri atas kelompok K(-), K(+), dan 3 kelompok perlakuan. Kemudian Kelompok K(+) dan 3 kelompok perlakuan diberi paparan asap rokok selama 30 menit, setelah itu 3 kelompok perlakuan masing-masing diberi obat yaitu vitamin C, Zinc dan kombinasi keduanya. Setelah 30 hari dibuat preparat dan diamati sel spermatogeniknya. Kemudian analisis data dengan menggunakan uji *One Way Anova*.

Hasil : Kombinasi vitamin C (0,2 mg/grbb) dan Zinc (0,014 mg/grbb) terbukti meningkatkan jumlah sel spermatogenik testis mencit dibanding dengan mencit yang hanya diberi paparan asap rokok saja ($p=0,001$). Dibanding dengan pemberian Zinc (0,014 mg/grbb) kombinasi vitamin C dan Zinc meningkatkan jumlah sel spermatogenik testis secara bermakna ($p=0,022$). Namun dibanding dengan vitamin C (0,02 mg/grbb) kombinasi vitamin C dan Zinc tidak berbeda secara bermakna ($p=0,096$).

Kesimpulan : Kombinasi vitamin C dan Zinc lebih efektif dibandingkan Zinc saja terhadap peningkatan jumlah sel spermatogenik. Sementara itu kombinasi vitamin C dan Zinc dengan pemberian vitamin C saja tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap peningkatan jumlah sel spermatogenik pada testis mencit jantan strain BALB/c yang diberi paparan asap rokok.

Kata kunci : vitamin C dan Zinc, asap rokok, sel spermatogenik

ABSTRACT

ALVIAN YUTA NUGRAHA, J500100060, 2014, COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS BETWEEN COMBINATION OF VITAMIN C AND ZINC WITH SINGLE DOSE OF VITAMIN C OR ZINC ONLY TO SPERMATOGENIC CELL COUNT OF BALB/C MICE WHICH IS GIVEN BY CIGARETTE SMOKE EXPOSURE.

Background: Smoking is a major health problem in Indonesia and caused more than 200,000 deaths every year. Cigarette smoke contain a very high free radical, one of them is Polynuclear Aromatic Hydrogen (PAH) which can cause testicular atrophy, inhibit spermatogenesis, sperm morphology and damaging.

Objective : To determine the effectiveness of the administration of a combination of Vitamin C and Zinc compared with a single administration to the number of spermatogenic cells BALB / c mice which given by cigarette smoke exposure.

Methods : This research used experimental methods post test only control group design. The subject used is the strain BALB/c mice which weight 30-40 grams and aged 8-12 weeks. The research sample is divided into 5 groups consisting of positive control group , negative control group, and 3 different of treatment groups. The positive control group and 3 different of treatment groups were given exposure to cigarette smoke for 30 minutes everyday, after that 3 different treatment groups had been given vitamin C for group 1, Zinc for group 2 and the combination for group 3. After 30 days, the spermatogenic cells counts were observed. The analysis of the data using *One-Way Anova*.

Results : The combination of vitamin C (0.2 mg / grbb) and Zinc (0.014 mg / grbb) could increase the spermatogenic cells count of mice compared with mice that were only given cigarette smoke exposure ($p = 0.001$). Compared with giving of zinc (0,014 mg / grbb) a combination of vitamin C and Zinc increases the spermatogenic cells count was significantly ($p = 0.022$). However, compared with vitamin C (0.02 mg / grbb) a combination of vitamin C and Zinc were not significantly different ($p = 0.096$).

Conclusion : The combination of vitamin C and Zinc more effective than Zinc only to the increasing of spermatogenic cell counts. Meanwhile, the combination of vitamin C and Zinc compared with vitamin C only has no significant difference.

Keywords: vitamin C and Zinc, cigarette smoke, cell spermatogenic